

富山県農林水産総合技術センター

# とやま農林水産 研究ニュース

No.15  
2018.7



(上左)「富富富」の穂り (上右)「富富富」成熟期調査風景  
(下左)富山型モモ栽培体系での摘蕾時に残す花蕾の数と位置(黄色の丸印は残す花蕾) (下右)ヒラメ種苗の放流

## 目次

### ◆研究情報

- 富山米新品種「富富富」の高品質・良食味栽培法  
～期待の新品種の魅力を引き出す栽培技術～ ..... 農業研究所 板谷 恭兵 2
- 水稲作業と競合の少ない富山型モモ栽培体系  
～田植え作業と競合の少ないモモ着果管理技術～  
..... 園芸研究所果樹研究センター 徳満 慎一 3
- 近年のヒラメの放流効果と今後の展望  
～より多くの放流魚を漁獲に結びつけるには～ ..... 水産研究所 飯野浩太郎 4
- 平成30年度新規課題の概要 ..... 5

### ◆トピックス

- 県奨励品種にニューフェイス ..... 農業研究所 小島洋一郎 6
- 新たなチュールリップ品種の育成 ～ 園芸研究所が初めてフリンジ咲き2品種を育成～  
..... 園芸研究所 池川 誠司 6

# 富山米新品種「富富富」の高品質・良食味栽培法 ～ 期待の新品種の魅力を引き出す栽培技術 ～

農業研究所 研究員 板谷 恭兵

「富富富」を高品質、良食味で生産するための目標着粒数は28,000～30,000粒/㎡であり、この着粒数に誘導するための基肥窒素量は「コシヒカリ」の2割減となります。また、胴割米の発生を防ぐため、籾黄化率が80～85% (出穂後の積算温度1,050℃) を目安に収穫します。

## 1. はじめに

農業研究所で育成した水稻新品種「富富富」は、今年度から本格的に栽培が始まりました。「富富富」は、「コシヒカリ」の課題を克服し、①高温でも品質が低下しにくい、②倒伏しにくい、③いもち病に強いという優れた品種特性をもち、食味についても、甘みと旨みが際立つと評価されています。これらの特徴を活かし、県産米のトップブランドに育成していくために、消費者や実需者の方から高い評価を得られるよう、出荷基準として検査等級が1等で、玄米水分14.1～15.0%を満たすことを要件としています。

そこで、「富富富」を安定的に高品質で良食味な米に仕上げるため、分施肥栽培における目標となる収量構成要素と収穫適期を明らかにしました。

## 2. 目標とする着粒数

目標の着粒数を見出すため、基肥量を変えた試験区を設置して検討しました。外観品質で問題となる乳白・心白粒や青米の発生率は、着粒数が多くなるほど高くなりました(図1)。

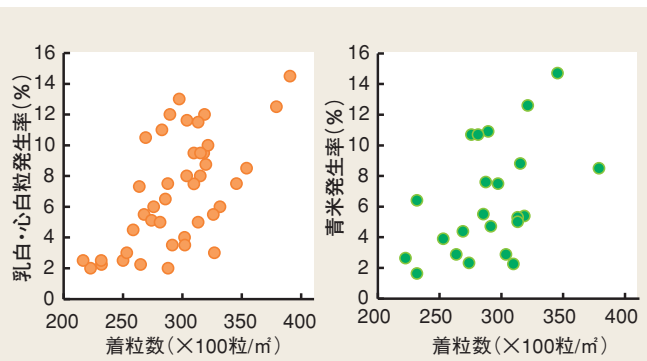


図1 m当たり着粒数と乳白・心白粒発生率(左)および青米発生率(右)の関係(2015～2017 農研、現地)

また、食味と関連がある味度値は、着粒数28,000～30,000粒/㎡で最も高く、それ以上では着粒数が多くなるほど低下しました(図2)

以上の結果から、「富富富」の適正着粒数は28,000

～30,000粒/㎡で、この着粒数に誘導するための基肥窒素量は「コシヒカリ」の慣行(4.0kg/10a)に比べて2割減の3.3kg/10a程度であると考えられました。

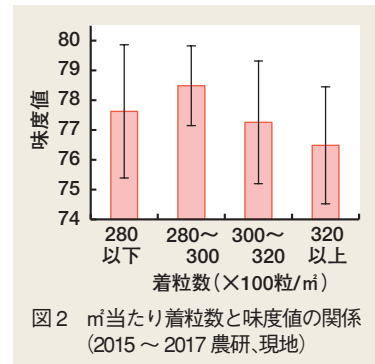


図2 m当たり着粒数と味度値の関係(2015～2017 農研、現地)

## 3. 収穫適期の目安

刈取り時期の検討をした結果、出穂後の積算温度が1,050℃に達した頃に、青米比率が5%程度になり、その後はあまり減少しませんでした(図3)。また、青米比率が5%になる籾黄化率は80～85%であり(図4)、その後は「コシヒカリ」と同様に立毛胴割れが発生しました。以上の結果から、「富富富」の収穫適期は、籾黄化率が80～85% (出穂後の積算温度が1,050℃) になった時期と考えられました。

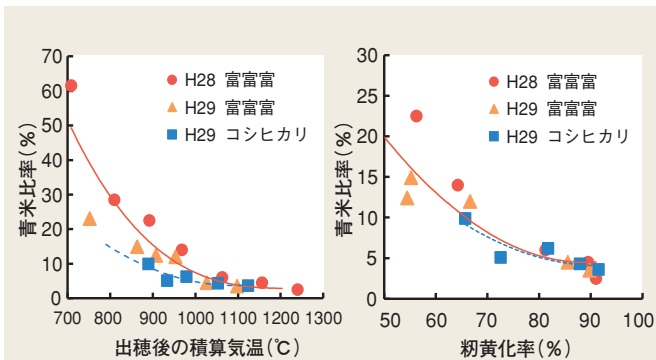


図3 出穂後の積算気温と青米比率の関係(2016～2017 農研)

図4 籾黄化率と青米比率の関係(2016～2017 農研)

## 4. おわりに

平成30年産の「富富富」が高い市場評価を得るためには、栽培マニュアルに則った栽培管理を実施していただくことが重要です。また、農業研究所では、今後も栽培試験を積み重ね、「富富富」の魅力を引き出すようにしていきたいと考えています。

# 水稲作業と競合の少ない富山型モモ栽培体系 ～田植え作業と競合の少ないモモ着果管理技術～

園芸研究所果樹研究センター 主任研究員 徳満 慎一

富山県内の新規モモ生産者は主穀作経営体がほとんどですが、近年、成園化にともなう労力増加と田植え時期の繰り下げによる作業競合により、予備摘果が十分行えず、生産量の減少や果実品質のばらつきが問題となっています。そこで、各経営体の保有労力や作業体系に応じた水稲作業との競合の少ないモモの着果管理技術「富山型モモ栽培体系」を確立しました。

## 1.はじめに

慣行のモモ着果管理作業では、摘蕾、予備摘果、仕上げ摘果とモモの生育ステージに沿って数回に分けて蕾、花、果実の間引きを行います。摘蕾では全体の花数の70～80%の花蕾を取り除き、予備摘果では最終着果量の2～3倍(全花数の約10%)までに制限します。

特に、予備摘果は高品質な果実を生産するために大切な作業であり、満開後20～30日(平年5月中旬頃)に行う必要があります。しかし、主穀作経営体にとって5月は田植えシーズンで農繁期であり、モモの作業が不十分になりがちです。

## 2.富山型モモ栽培体系

### 1)富山型モモ栽培体系の着果管理方法

富山型モモ栽培体系とは、5月の水稲の田植え作業とモモの予備摘果作業との競合を避けるため、3～4月に全花数(蕾・花・幼果含む)の90%を除去する着果管理を行い、予備摘果作業を省略した栽培体系です。

富山型モモ栽培体系の着果管理技術には、以下の4体系があり、各経営体に適した着果管理技術が選択できます(図)。

- ①一発強摘蕾:摘蕾適期に全花数の90%の花数を除去
- ②摘蕾摘花:慣行摘蕾(70-80%)と開花期の摘花で90%の花数を除去
- ③早期摘果:慣行摘蕾と満開後10日頃の早期摘果で90%の花数を除去
- ④粗+仕上げ摘蕾:早期の粗摘蕾と摘蕾適期の仕上げ摘蕾で90%の花数を除去

### 2)収量、果実品質、樹体生育

成木において、富山型モモ栽培体系の収量は2.3～2.5t/10aであり、慣行栽培体系の2.4t/10aと同等で、果重、生理落果率および糖度等果実品質に差は見られません。また、葉数、新梢数等樹体生育にも差

は見られません。

### 3)作業時間

富山型モモ栽培体系は慣行栽培体系と比べて、3～4月の着果管理作業時間が多いですが(富山型49～61hr/10a、慣行37 hr/10a)、予備摘果が省略でき、合計の作業時間は少なくなります(富山型59～72 hr/10a、慣行83hr/10a)。

### 4)実施上の留意点

①の一発強摘蕾では、遅れ花の着果や作業精度の低下等により着果量が多くなりやすいので、仕上げ摘果作業時間が増える場合があります。

また、富山型モモ栽培体系は幼木では生理落果が多い場合があるので、成木(8年生以上)において実施してください。さらに、着果量不足が懸念されるので、花粉の無い品種(‘川中島白桃’等)においては行わないでください。

## 3.おわりに

今回紹介した研究成果は、モモと水稲の複合経営のための新しいモモ栽培体系であり、既に県内のモモ複合主穀作経営体に導入されています。

この栽培技術によって、生産者の方々の経営安定やさらなる県産モモの生産拡大につながれば幸いです。

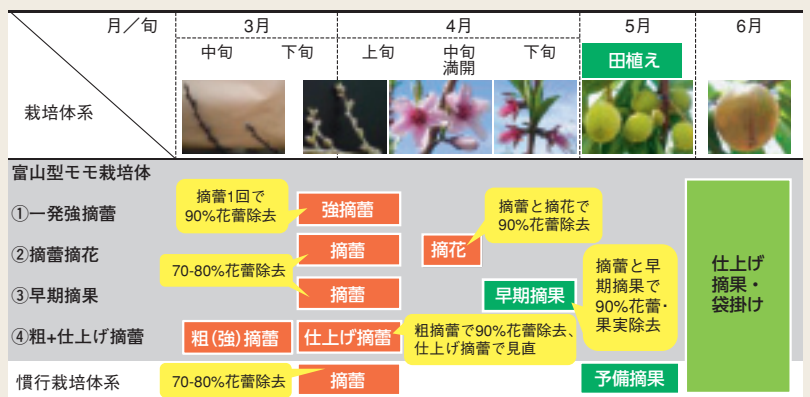


図 富山型モモ栽培体系(着果管理以外の作業は省略)

# 近年のヒラメの放流効果と今後の展望 ～より多くの放流魚を漁獲に結びつけるには～

水産研究所 主任研究員 飯野浩太郎

毎年種苗放流しているヒラメがどれくらい漁獲に結びついているかを調べたところ、平成25年度までの10年間に於ける回収率は平均5.8%でした。平成25年度までは水温がかなり高く、種苗の餌も少なくなる7月下旬以降に放流していましたが、平成26年度以降は7月上旬以降に時期を早めることができるようになったため、今後は回収率が上がることを期待されます。

## 1. はじめに

富山県では(公社)富山県農林水産公社(以下、「公社」という)で生産したヒラメ種苗を毎年県下一円に放流しています。こうした種苗の放流は、漁獲量の維持や増大のために行っていますが、種苗がその後成長して漁獲され、漁業に貢献しているかどうか(放流効果)を確かめる必要があります。今回は近年のヒラメの放流効果やその向上策についてご紹介します。

## 2. 近年の放流効果

放流効果を確認するために、公社と協力しながら、定期的に県内各市場で放流魚の調査を行っています。放流魚は目がない側(白い方)に黒い模様が入っており(写真1)、その有無で放流されたものかどうかを判断します。

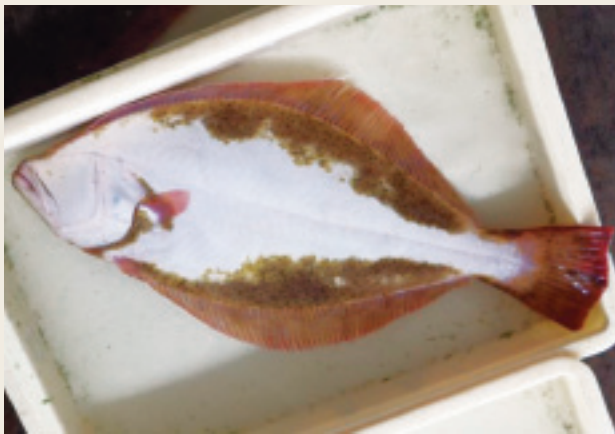


写真1 典型的な放流魚(無眼側に黒い斑紋あり)

その後、調査尾数、見つかった放流魚の尾数、全長組成や漁獲量などをもとに、ある年に放流した種苗がどれくらいの割合で漁獲されたかを算出します(回収率)。解析が終了している平成25年度までの回収率を調べると、ここ10年間の平均は5.8%(2.6～17.6%)となりました(図1)。100尾放流すれば、5、6尾が漁獲にまで至るといった計算になります。

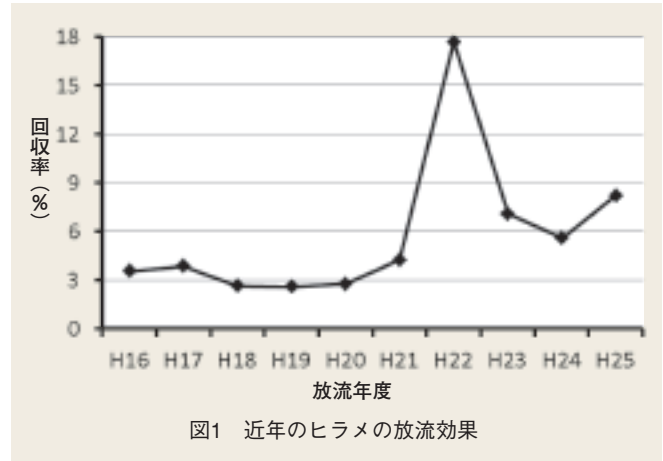


図1 近年のヒラメの放流効果

## 3. 放流効果を高めるために

これまでも一定の放流効果は得られていましたが、回収率をさらに向上させるため、放流時期に着目しました。以前は7月下旬以降のかなり水温の高い時期に放流していましたが、水温が高いと魚が弱りやすだけでなく、種苗の餌となる生き物も7月下旬以前の方が多くなりました。そこで、種苗を生産するスケジュールを前倒しして放流時期を早めることを関係機関で検討し、平成23～24年度にかけて公社の滑川栽培漁業センターに飼育水温を暖められる施設が整備されました。これにより、採卵時期を早め、7月上旬に放流(早期放流)できる体制が整いました。施設の試験稼動を経て、平成26年度から早期放流が実現しています。

## 4. 今後

早期放流により、回収率の向上が期待されます。水産研究所では調査を継続し、早期放流の前後で放流効果を比較していくこととしています。今後もこうした種苗放流が本県漁業に少しでも貢献できるよう向上策の開発や調査研究を進めていきたいと考えています。

**研究課題** 洪積土・沖積粘質土地帯向け「富富富」専用全量基肥肥料の開発

**担当** 農業研究所 土壌・環境保全課 主任研究員 東 英男

**概要** 水稲新品種「富富富」専用全量基肥肥料は、H29年度に沖積砂壤土・壤土地帯向けの肥料を開発しており、この肥料を現行のコシヒカリ栽培時に比べて2割減肥し栽培することにより、安定した収量の確保と低タンパク米の生産が可能になります。新規課題では、その肥料を基に、洪積土・沖積粘質土地帯向けの全量基肥肥料の開発を行います。農業研究所内圃場だけでなく、現地圃場においても、肥料の配合割合や施肥量を変えた試験区を設置し、安定した収量、及び良食味米の生産を可能にする肥料の早期開発を目指します。



洪積土の現地圃場での田植

**研究課題** 1億円産地づくり戦略のステップアップ技術開発

**担当** 園芸研究所 野菜課 課長 奥野 善久

**概要** 県内の15JAでは、「1億円産地づくり支援事業」に取り組み、機械化体系による省力栽培を前提に、それぞれの地域に適した戦略品目を選定し、生産拡大に取り組みられています。ただし、計画の目標達成のためには、これまで以上に生産拡大の推進が必要となっています。そこで、タマネギの直播栽培やネギやリーキの畦立て栽培など省力が可能となる革新的な技術開発を目指します。



タマネギの直播栽培

**研究課題** 果樹作業補助器具の実用性検証

**担当** 園芸研究所果樹研究センター 主任研究員 徳満 慎一

**概要** 富山県では、主穀作経営体への果樹新規導入と既存果樹産地の活性化の両面から園芸振興を図っています。しかし、主穀作経営体では、手作業が多い果樹作業の経験がほとんど無く、慣れるまで時間を要し、疲労度が大きいという意見があり、また、既存果樹産地では生産者の高齢化が進み、作業の軽労化が課題となっています。本研究では、近年、(国開)農研機構や民間企業において開発された農作業補助器具の実用性を検証します。

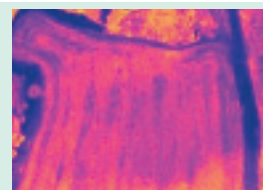


腕上げ作業補助器具

**研究課題** リモートセンシングを用いた草地管理技術の確立

**担当** 畜産研究所 主任研究員 稲葉 真

**概要** 草地では、経年劣化による雑草の増加や牧草密度の低下等で収穫量が低下していきます。そのため、植生や生育状況を正確に把握し、追肥や草地更新など適正な管理が良質飼料の確保には必要ですが、広大な草地全体を観察することは難しいのが現状です。そこで、リモートセンシング技術を用いて草地全体を視覚化し群落の状況を把握するとともに、適切な肥料の追肥や雑草対策などリモートセンシングを用いた効果的かつ効果的な草地管理技術の確立を図ります。



草地の画像処理写真

**研究課題** 特産加工品のHACCPに対応した品質管理技術の確立

**担当** 食品研究所 研究員 川口 航平、上席専門員 中川 秀幸

**概要** 近年、食品の輸出を含む広域流通化が進み、多種多様な流通形態に対応できる安全・安心で高度な食品の品質管理技術が求められています。また、東京五輪開催控え、厚生労働省は食品衛生法の改定により、平成32年度までにすべての食品製造業者に対して、国際的な管理手法であるHACCP導入を義務づけました。そこで、本県の特産加工食品において、それぞれの製造現場に適合した管理基準を設定するための基礎的データを集積・解析し、HACCPに対応した品質管理技術を確立します。



ますの寿し

**研究課題** 富山県産野生マイタケ(通称黒マイタケ)の栽培技術の開発

**担当** 森林研究所 主任研究員 佐々木 史

**概要** 野生のマイタケは県内でも発生し、産地直売所などにおいて少量が高値で販売されています。野生マイタケの中でも、一般に黒マイタケとよばれるキノコは風味や食感で特に優れるとされており、より高値で取引が行われています。黒マイタケは分類学上の正式な定義は存在していませんが、一般的には傘上面の黒色味が強く、通常の茶色いマイタケよりもやや遅い時期に発生すると言われています。本研究では、黒マイタケを主とした県内産野生マイタケの栽培化の検討を行い、特色のある新たな富山県産キノコの開発を目指します。



黒マイタケ

**研究課題** タテヤマスギ大径材の構造利用技術の開発

**担当** 木材研究所 木質構造課、木質製品課

**概要** 昨年度まで研究してきたボカスギ大径材にかわり、今年度からは県内で最も資源量が多い品種であるタテヤマスギ大径材について品質評価や技術開発に取り組みます。具体的には、樹幹内の材質の変動傾向を調べるとともに、その特徴を加味した製材方法を検討します。さらに、大径材から採材される心去りの平角材や正角材について強度を調べるとともに、公共建築物における長スパン用途についても検討します。



心去り平角材の曲げ試験

**研究課題** ダム上流域におけるアユ資源造成調査

**担当** 水産研究所 主任研究員 野村 幸司

**概要** 庄川では、昭和5年に小牧ダムが完成して以来、ダム上流部へのアユの遡上が途絶えました。一方、ダム下流部はアユ漁場として多くの遊漁者で賑わっており、アユ漁が地域振興に貢献していることから、ダム上流部にアユ漁場を造成することによって、沿岸地区の地域振興が期待されます。調査では、上流の五箇山地域にアユを放流し、アユの定着・成育状況や餌・漁場環境を明らかにすることで、ダム上流のアユ漁場としての可能性を検証します。



アユ漁で賑わう庄川

## 県奨励品種にニューフェイス

農業研究所 育種課長 小島洋一郎

水稻新品種「富富富」、大豆新品種「えんれいのそら」が新たに県の奨励品種に採用されました。

平成30年産からの米政策の見直しにより、産地間競争が激化する中、実需等からは本県産の高品質な米や大豆、大麦の安定的な生産が求められています。

このため、平成30年4月25日に開催された富山県主要農作物奨励品種協議会での検討を踏まえ、水稻では県農業研究所が開発した「富富富」、大豆では農研機構 次世代作物開発研究センターが開発した「えんれいのそら」が新たに県の奨励品種に採用されました。

水稻新品種「富富富」は品質が安定して高いことから、気象変動に対するリスク回避のための品種として普及・定着が見込まれます。また、県内外の実需者や、日本穀物検定協会の専門家等からうまみや甘みがあるなど、高い評価を得ており、早生の「てんたかく」や晩生の「てんこもり」とともに、多様なニーズへの対応が可能となり、富山米の安定生産並びに競争力の向上につながることが見込まれます。なお、デビューとなる本年産では、522haの水田での作付けが行われています。

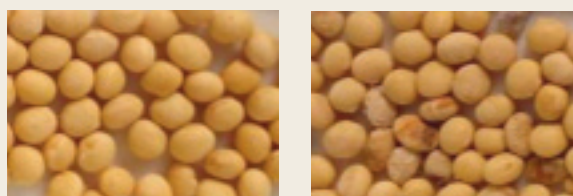
大豆新品種「えんれいのそら」は、「エンレイ」に難裂



富富富 コシヒカリ  
※高温登熟条件下での玄米品質

莢性(莢がはじけにくい性質)を付与した品種であり、「エンレイ」に比べてコンバインによる収穫ロスが少なく、高品質であることが特長となります。また、その他の形質は「エンレイ」と同等なので、実需者から高い評価を受けている「エンレイ」銘柄として、農産物検査・取引が行われることになっています。

現在、農業研究所では、平成32年産から「エンレイ」の全量を「えんれいのそら」に替えることを想定し、種子の準備を行っています。



えんれいのそら(腐敗粒 1.4%) エンレイ(腐敗粒12.8%)  
※平成28年度 大豆奨励品種決定調査サンプル

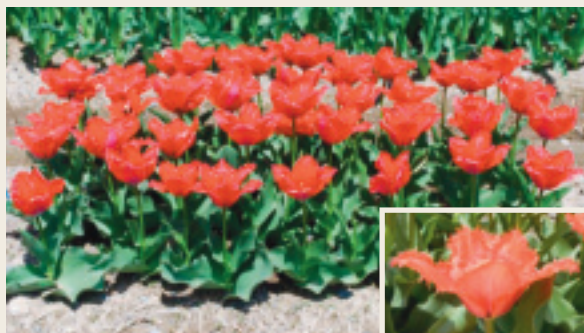
なお、農業研究所では、平成30年4月1日からの主要農作物種子法の廃止以降も、民間育成品種等を含めて、水稻や大豆、大麦の奨励品種決定調査を継続して実施し、本県の気候風土に合った品種を選定するとともに、これらの原種の生産を行っていきます。

## 新たなチューリップ品種の育成 ～園芸研究所が初めてフリンジ咲き2品種を育成～

園芸研究所 副主幹研究員 池川 誠司

園芸研究所では、消費者から人気の高いフリンジ咲きチューリップ(花卉の周縁に細かな切れ込み)を2品種(「砺波育成137号」「砺波育成139号」)育成しました。特に「砺波育成139号」は八重のフリンジ咲きであることから、希少性が高いと考えています。

## 1. 「砺波育成137号」



## &lt;主な特長&gt;

- ・花色は朱赤色、花型はフリンジ咲き
- ・葉に光沢あり
- ・露地開花期は4月下旬、観賞期間は10日程度
- ・花梗はやや短く茎葉が強健で花壇植えに適
- ・主球の肥大性「大」、分球性「中」、収量性「多」、球根腐敗病抵抗性「中」など球根生産性は良

## 2. 「砺波育成139号」



## &lt;主な特長&gt;

- ・花色は淡い藤色で珍しい
- ・花型は八重かつフリンジ咲き
- ・露地開花期は4月下旬、観賞期間は12日程度
- ・促成適応性があり12月以降の切り花生産に適
- ・主球の肥大性「中」、分球性「小」、収量性「中」、球根腐敗病抵抗性「強」など球根生産性は概ね良

※本研究は「イノベーション創出強化研究推進事業(課題番号26103C)」によって行いました。

とやま農林水産研究ニュース No. 15 2018年7月発行

編集・発行 富山県農林水産総合技術センター 企画管理部 企画情報課  
〒939-8153 富山県富山市吉岡 1124-1  
Tel:076-429-2112 <http://www.pref.toyama.jp/branches/1661/>